



F1000100322B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 100322 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 14.11.97

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

B 65G 19/10, B 01D 21/04

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 962392

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 10.06.96

(24) Alkupäivä - Löpdag 10.06.96

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 14.11.97

(73) Haltija - Innehavare

1. Finnketju Invest Oy, Valtakatu 3 A 19, 26100 Rauma, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Tuomikoski, Leena, Valtakatu 3 A 19, 26100 Rauma, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kangasmäki, Reijo / Patenttikonsultointi Kangasmäki Oy, Hermiankatu 14,  
33720 Tampere

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä kaavinpalkkijärjestelyn käyttöön ja kaavinpalkkijärjestely  
Förfarande för bruket av en skrapbalkanordning och en skrapbalkanordning

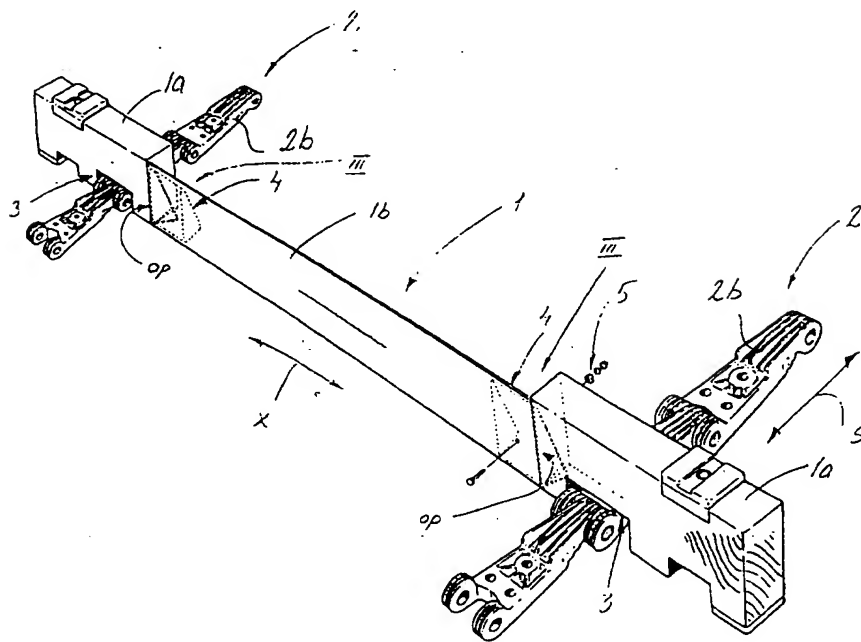
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä käytettäessä kaavinpalkkijärjestelyä, joka on tarkoitettu erityisesti esim. selkeytysaltaan tai vastaavan yhteydessä käytettäväksi ja, johon kuuluu yksi tai useampi pituussuunnassa (s) peräkkäin oleva kaavinpalkki (1), jota liikutetaan liikeelimillä (2), kuten yhdellä tai useammalla voimansiirtoketjulla (2b) tai vastaavalla, joiden yhteyteen kaavinpalkki (1) on kiinnitetty kiinnitysjärjestelyllä (3) sopivimmin irrotettavasti, kuten ruuviliitoksella tai vastaavasti. Kaavinpalkkijärjestelyn käytössä hyödynnetään nostetta erityisesti kaavinpalkin (1) ja nestepinnan alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan välisen välyksen säätämiseksi, käyttämällä ominaispainoltaan oleellisesti nestealtaassa olevaa nestettä kevyempää kaavinpalkkia (1). Keksinnön kohteena on myös kaavinpalkkijärjestely.

Förfarande vid bruket av en skrapbalkanordning, som är avsedd att användas särskilt i samband med t.ex. en klarbassäng eller motsvarande och, till vilken hör en eller flera i längdriktning (s) efter varandra befintliga skrapbalkar (1), som rörs med hjälp av rörningsorgan (2), såsom genom en eller flera kraftöverföringskedjor (2b) eller motsvarande, i samband med vilka skrapbalken (1) har fästats med hjälp av en fästordning (3) företrädesvis löstagbart, såsom genom en skruvförbindning eller motsvarande. Vid bruket av skrapbalkanordningen utnyttjas flytförmågan särskilt för att reglera avståndet mellan skrapbalken (1) och under vätskebassängens vätskeyta befintliga väggar, såsom bottnen, genom att använda en skrapbalk (1), vars densitet är väsentligen lättare än den i vätskebassängen befintliga vätskan. Uppfinningens mål är också en skrapbalkanordning.



## Menetelmä kaavinpalkkijärjestelyn käyttöön ja kaavinpalkkijärjestely

5       Keksinnön kohteena on menetelmä käytettäessä kaavinpalkkijärjestelyä, joka on tarkoitettu erityisesti nestealtaan, kuten selkeytysaltaan tai vastaavan yhteydessä käytettäväksi ja, johon kuuluu yksi tai useampi pituussuunnassa peräkkäin oleva kaavinpalkki, jota liikutetaan liike-elimillä, kuten yhdellä tai 10       useammalla vetopyörä- ja taittopyöräjärjestelyn välityksellä tai vastaavasti käytettävällä voimansiirtoketjulla tai vastaavalla, joiden yhteyteen kaavinpalkki on kiinnitetty kiinnitysjärjestelyllä sopivimmin irrotettavasti, kuten ruuviliitoksella tai vastaa- 15       vasti.

Edellä esitetyn tyyppisissä sovellutuksissa on tavomaista järjestää kaavinpalkit siten, että niitä kuljetetaan altaan reunoilla olevilla ketjuilla siten, 20       että ne pohjan yhteydessä kaapivat pohjalla olevaa materiaalia lietetaskuun ja vastaavasti ohjaavat pinnalla olevaa materiaalia altaan poikki kulkevaan keräyskouruun. Tässä yhteydessä kaavinpalkit on toteutettu perinteisesti ketjuihin ruuviliitoksella 25       kiinnitettävillä profiileilla, jotka on usein valmistettu esim. lasikuidusta. Täysin yhtenäisten kaavinpalkkien haittana on erityisesti niiden asennuksen hankaluus, jolloin edellytetään erittäin tarkkoja ja huolellisia asennustoimenpiteitä, jotta kaavinpalkkeihin tulevat rei'itykset ovat juuri oikeilla kohdilla. 30       Tästä aiheutuu käytännössä usein ongelmia esim. selkeytysaltaan pohjan epätasaisuuksista ym. syistä johtuen, joten usein rei'itys joudutaan jättämään paikan päällä asennuksen yhteydessä tehtäväksi. Eräs 35       haitta esitetyn tyyppisissä kaavinpalkeissa on lisäksi se, että ne sijoittuvat poikkeuksetta aina täysin toispuoleisesti ketjujen suhteen, jolloin niiden kiinnityksestä aiheutuu aina sekä käytön aikainen

resonointi että jatkuva taivutusmomentti ketjujen selkäpintaan kiinnitettyjen kiinnitysvarsien välityksellä, jolloin ketjut pyrkivät käytön aikana taipumaan nivelistään. Tämä luonnollisesti aiheuttaa ongelmia pyrittäessä pitämään kaavinpalkit käyttötilanteessa oleellisesti kohtisuorassa asennossa esim. pohjaa vasten. Lisäksi kaikki huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet esim. kaavinpalkkien rikkoutuessa ovat edellä mainituista syistä työläitä ja aiheuttavat usein pitkiä käyttökatkoksia. Eräs keskeinen haitta esitetyn tyyppisissä kaavinpalkeissa on lisäksi se, että ne täytyy vaihtaa aina yhtenä kokonaisuutena, mikä esim. lasikuituvalmisteisia kaavinpalkkeja käytettäessä on erittäin kallista.

Suomalaisessa patenttihakemuksessa nro 960018: "Kaavinpalkkijärjestely", on esitetty erityisesti edellä mainittuja ongelmia silmälläpitäen kehitelty ratkaisu, joka perustuu siihen, että kukin kaavinpalkkijärjestelyyn kuuluva kaavinpalkki muodostuu kytkentäelimien avulla irrotettavasti toisiinsa kytkettävistä palkkiosista. Tällöin kukin kaavinpalkki muodostuu kahdesta voimansiirtoketjuun kiinnitettävästä ensimmäisestä palkkiosasta ja ainakin yhdestä niiden väliin edullisesti pikalukitusperiaatteella kiinnitetystä toisesta palkkiosasta. Edellisen tyyppisellä ratkaisulla on mitä erilaisimpia etuja perinteisiin ratkaisuihin nähden erityisesti asennus-, huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä silmälläpitäen, jolloin erityisesti kaavinpalkkijärjestelyn kunnossapidosta aiheutuvia kustannuksia on mahdollista minimoida edullisesti pelkästään kaavinpalkkeihin kuuluvia ensimmäisiä palkkiosia vaihtamalla. Tällä ratkaisulla on mahdollista valmistaa kaavinpalkkien varsinaisina kaapimina toimivat keskiosat mahdollisimman hyvistä materiaaleista, koska niille ei käytännön tilanteissa aiheudu useinkaan vahinkoja normaalikäytössä.

Edellä mainittu ratkaisu on järjestetty kuitenkin siltä osin perinteisesti toimivaksi, että kaavinpalkkien kulkua ohjataan altaan pohjassa olevalla liuku-kiskolla, jolloin kaavinpalkin alareunassa on vastaava liuku-/kulumispala, mistä syystä kaavinpalkin kulku pohjalla riippuu pohjan laadusta. Käytännössä altaiden pohjat ovat kuitenkin sangen tasaisia, minkä vuoksi yleensä aina tapahtuu kaavinpalkin pohjakosketuksia, mikä huolimattomassa käytössä lyhentää merkittävästi kaavinpalkkien käyttöikää. Edellä mainitussa patentti-hakemuksessa on hyödynnetty edullisesti säätöelimiiä kulumispalojen korkeuden säätämiseksi, mutta tästäkin huolimatta pääsee vahinkoja usein tapahtumaan ennenkuin huomataan säädön tarve. Lisäksi erityisesti kuvan 1 mukaisissa sovellutuksissa, joissa kaavinpalkit nousevat joltain altaan osalta nestepinnan yläpuolelle, saattaa ongelmia aiheutua siitä, että kaavinpalkin sisällä oleva neste pääsee roiskumaan kaavinpalkin sivuilta ulos. Kaavinpalkkien tyhjentyminen ja vastavasti niiden täyttyminen nestepinnan alla häiritsee ensinnäkin nestealtaan toiminnan homogeenisia ja stabiileja olosuhteita, joihin tässä yhteydessä aina pyritään.

Keksinnön mukaisen menetelmän tarkoituksena on poistaa edellä mainittuja ongelmia ja siten kohottaa oleellisesti alalla vallitsevaa tekniikan tasoa. Tämän tarkoituksen toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle menetelmälle on pääasiassa tunnusomaista se, että kaavinpalkkijärjestelyn käytössä hyödynnetään nostetta erityisesti kaavinpalkin ja nestepinnan alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan välisen välyksen säätämiseksi, käyttämällä ominaispainoltaan oleellisesti nestealtaassa olevaa nestettä kevyempää kaavinpalkkia.

Keksinnön mukaisen menetelmän tärkeimpinä etuina voidaan mainita sen konstruktion, käytön ja toiminta-

periaatteen yksinkertaisuus ja toimintavarmuus, minkä lisäksi menetelmä edullisesti sovellettuna yksinkertaistaa myös asennusvaiheita sekä myöhempiä huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä. Menetelmän ansiosta voidaan täysin välttyä kaavinpalkkien pohjakosketuksilta. Tämän ansiosta on mahdollista lisätä kaavinpalkkien kestoikää, millä seikalla on tärkeä merkitys erityisesti kaavinpalkkien kalleuden vuoksi. Lisäksi käytettäessä menetelmää ratkaisuisissa, joissa kaavinpalkit nousevat osittain nestepinnan yläpuolelle, ei edellä mainittuja ongelmia niiden sisällä olevan nesteen poistumisesta ja niiden täyttymisestä aiheudu. Keksin-  
nön mukainen menetelmä parantaa näin ollen myös nestealtaan toiminnan stabiilisuutta ja käsiteltävän nesteen homogeenisuutta kaikissa olosuhteissa.

Keksinnön kohteena on myös menetelmää soveltava kaavinpalkkijärjestely, joka on määritelty lähemmin siihen kohdistuvan itsenäisen patenttivaatimuksen johdanto-osassa. Kaavinpalkkijärjestelylle pääasiassa tunnusomaiset piirteet on esitetty vastaavan patenttivaatimuksen tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön mukaisen kaavinpalkkijärjestelyn tärkeimpinä etuina voidaan mainita sen yksinkertaisuus ja toimintavarmuus, jolloin on mahdollista nostaa kaavinpalkkien kestoikää erityisesti sen ansiosta, että kaavinpalkit eivät enää perinteisen tavan mukaisesti ota lainkaan pohjakosketuksia. Näin ollen kaavinpalkkien ohjaus nestealtaan pohjalla on optimoitavissa kaikissa suhteissa edullisesti siten, että kaavinpalkkien ja pohjan välinen vällys on optimaalinen siten, että kaavinpalkit eivät ota pohjaan sen pinnanmuodosta huolimatta. Keksin-  
nön mukainen kaavinpalkkijärjestely on myös siinä suhteessa yksinkertainen, että nestealtaan kuhunkin sivuseinämään tarvitaan esim. ainoastaan yksi, esimerkiksi korkeussuunnassa säädettävä ohjauskisko, jolla kaavinpalkkien kulku on asennusvaiheessa

optimoitavissa siten, että vällys saadaan olosuhteisiin sopivaksi. Keksinnön mukaisen kaavinpalkkijärjestelyn keskeisimpinä etuina on näin ollen nestealtaan toiminnan kaikinpuolinen homogeenisuus ja stabiilisuus, minkä lisäksi huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet voidaan kohdistaa edullisesti sovellettuna lähinnä kaavinpalkkien päissä oleviin, voimansiirtoketjuun kiinnitettyihin ensimmäisiin palkkiosiin. Keksinnön mukaista kaavinpalkkijärjestelyä on luonnollisesti mahdollista soveltaa edellä selitetyn patenttihakemuksen FI 960018 mukaisesti myös siten, että kaavinpalkkeina käytetään useammilla otsapintakorkeuksilla toimivia kaavinpalkkiprofiileja.

Kaavinpalkkijärjestelyyn kohdistuvissa epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa on esitetty keksinnön mukaisen kaavinpalkkijärjestelyn edullisia sovellutuksia.

Seuraavassa selityksessä keksintöä havainnollistetaan yksityiskohtaisesti, samalla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää sivukuvantona erästä edullista keksinnön mukaisen menetelmän ja kaavinpalkkijärjestelyn käyttökohdetta,

kuva 2 esittää perspektiivikuvantona erästä edullista keksinnön mukaisen kaavinpalkkijärjestelyn kokoonpanoa,

kuva 3 esittää erästä edullista keksinnön mukaisen menetelmän ja kaavinpalkkijärjestelyn yksityiskohtaista toimintaperiaatetta, ja

kuva 4 esittää kuvaa 3 vastaavaa periaatetta toisentyyppisenä konstruktiona.

Keksinnön kohteena on menetelmä käytettäessä kaavinpalkkijärjestelyä, joka on tarkoitettu erityisesti nestealtaan, kuten selkeytysaltaan tai vastaavan yhteydessä käytettäväksi ja, johon kuuluu yksi tai useampi pituussuunnassa s peräkkäin oleva kaavinpalkki 1, jota liikutetaan liike-elimillä 2, kuten yhdellä tai useammalla vetopyörä- ja taittopyöräjärjestelyn 2a välityksellä tai vastaavasti käytettävällä voimansiirtoketjulla 2b tai vastaavalla, joiden yhteyteen kaavinpalkki 1 on kiinnitetty kiinnitysjärjestelyllä 3 sopivimmin irrotettavasti, kuten ruuviliitoksella tai vastaavasti. Kaavinpalkkijärjestelyn käytössä hyödynnetään nostetta erityisesti kaavinpalkin 1 ja nestepinnan n alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan P välisen välyksen v säätämiseksi, käyttämällä ominaispainoltaan oleellisesti nestealtaassa olevaa nestettä kevyempää kaavinpalkkia 1.

Eräänä edullisena menetelmän sovellutuksena kaavinpalkin 1 ja nestepinnan n alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan P välistä välystä v säädetään nosteen aikaansaamaa kaavinpalkin 1 liikettä ylöspäin estävällä rajoitusjärjestelyllä 9, kuten ohjauslistalla, -profiililla ja/tai vastaavalla, kaavinpalkin 1 liikuttamiseksi oleellisesti ilman pohjakosketusta.

Edullisena sovellutuksena menetelmä on tarkoitettu esim. kuvan 2 mukaisen kaavinpalkkijärjestelyn käyttöön, johon kuuluva kaavinpalkki 1 muodostetaan irrotettavasti toisiinsa kytkettävistä palkkiosista la, lb, kuten kahdesta liike-eliimiin 2, kuten kahteen rinnakkain olevaan voimansiirtoketjuun 2b kiinnitettävästä ensimmäisestä palkkiosasta la ja ainakin yhdestä niiden väliin sopivimmin pikalukitusperiaatteella toimivilla kytkentäelimillä 4 ja lukituselimillä 5 kytkettävästä toisesta palkkiosasta lb, joka käsittää ainakin osittain onton kotelorakenteen, kuten pituussuunnassa s poikkileikkaukseltaan vakiona jatkuvan

profiiliin. Tässä yhteydessä menetelmää sovelletaan edullisesti siten, että ainakin osa palkkiosista, kuten ensimmäiset palkkiosat 1a ja/tai toinen palkkiosa 1b aikaansaadaan ominaispainoltaan nestettä keveämmäksi järjestämällä ne/se jatkuvasti ilmatäytteiseksi. Tämä on valmistuksen kannalta edullisin vaihtoehto, mutta on myös mahdollista käyttää tietyn tyyppisiä, esim. vettä kevyempiä täytevaahtoja tai -massoja, joilla ontot palkkiosat täytetään, mikä luonnollisesti nostaa valmistuskustannuksia sekä rakenteiden massoja ja siten myös ketjupyöriin ja ketjuun kohdistuvia rasituksia.

Edelleen edullisena sovellutuksena menetelmää hyödynnetään edelleen kuvan 2 mukaisessa kaavinpalkkijärjestelyssä, jossa kukin toinen palkkiosa 1b käsittää avoimet päädyt op ja kukin ensimmäinen palkkiosa 1a käsittää ainakin kiinnitysjärjestelyyn 3 sen liike-elimiin 2 eli voimansiirtoketjuun 2b kiinnitystä varten ja kytkentäelimillä 4 varustetun pään III. Tällöin ensimmäisen palkkiosan 1a päässä III olevilla kytkentäelimillä 4 suljetaan kauttaaltaan toisen palkkiosan 1b avoimeksi jäävä pääty op, suljetun ilmatilan aikaansaamiseksi sen sisään.

Keksinnön mukainen kaavinpalkkijärjestely soveltuu näin ollen erityisesti kuvan 1 mukaisessa käytössä hyödynnettäväksi, jolloin kaavinpalkkijärjestelyn kukin kaavinpalkki 1 on järjestetty ominaispainoltaan oleellisesti nestealtaassa olevaa nestettä kevyemmäksi, nosteen hyödyntämiseksi erityisesti kaavinpalkin 1 ja nestepinnan n alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan P välisen välyksen v säätämisessä. Keksinnön mukaista menetelmää ja kaavinpalkkijärjestelyä voidaan luonnollisesti hyödyntää kuvan 1 mukaisten suorakaidealtaiden lisäksi myös muun tyyppisissä, esim. pyöreissä altaissa.

Erityisesti kuvissa 3 ja 4 esitettyjen sovellutusten mukaisesti kaavinpalkkijärjestelyyn kuuluu kaavinpalkin 1 ja nestealtaan pohjan P välisen välyksen v säätämistä varten nosteen aikaansaamaa kaavinpalkin 1 liikettä ylöspäin estävä rajoitusjärjestely 9 eli ohjauslista, -profiili tai vastaava, kaavinpalkin 1 liikuttamiseksi oleellisesti ilman pohjakosketusta.

Keksinnön mukainen kaavinpalkkijärjestely on erityisen edullisena sovellutuksena kuvan 2 periaatteiden mukainen, jolloin kukin kaavinpalkki 1 muodostuu ensimmäisistä palkkiosista 1a ja toisesta palkkiosasta 1b. Tällöin kuvan 2 mukaisesti on erityisesti kukin toinen palkkiosa 1b järjestetty ominaispainoltaan nestettä keveämmäksi järjestämällä se jatkuvasti ilmatäytteiseksi. Tämä on aikaansaatu siten, että toisen palkkiosan 1b avoimiksi jäävät päät op on järjestetty ensimmäisen palkkiosan 1a päässä III olevilla kytkentäelimillä 4 kauttaaltaan suljetuksi, suljetun ilmatilan aikaansaamiseksi sen sisään.

Erityisesti kuvassa 4 esitetyn mukaisessa sovellutuksessa on kuhunkin kaavinpalkkiin 1 järjestetty lisäksi kontaktielimet 10 rajoitusjärjestelyä 9 varten eli ensimmäisen palkkiosan 1a yläreunaan kiinnitetyt liukupalat 10a. Vastaavasti kuvan 3 mukaisessa sovellutuksessa on kunkin kaavinpalkin 1 päähän järjestetty rulla 10b kontaktielimien 10 ja rajoitusjärjestelyn 9 välisen liikkeen toteuttamiseksi vierintäperiaatteella.

Edullisena sovellutuksena kaavinpalkkijärjestelyyn kuuluu lisäksi säätöelimet 11 rajoitusjärjestelyn 9 ja/tai kontaktielimien 10 sijainnin säätämiseksi korkeussuunnassa ilman kaavinpalkin 1 pohjakosketusta. Tämä on esim. kuvissa 3 ja 4 esitetyn mukaisissa sovellutuksissa toteutettu käyttämällä sopivaa kiinnitysjärjestelyä ohjauslistan 9 kiinnityksessä altaan

seinämään, mikä mahdollistaa sen korkeusaseman säätämisen. Tässä tarkoituksessa voidaan käyttää esim. korkeussuunnassa peräkkäin olevia reikiä tai pitkänomaista kiinnitysuraa. Luonnollisesti on mahdollista varustaa kukin tai jotkin kaavinpalkit lisäksi lisäohjaimin 12, kuten esim. kuvassa 4 pistekatkovivällä esitetyn mukaisilla, niiden päihin esim. jousitetusti tuetuilla vierintärullilla, joilla ohjataan aksiaalisuunnassa x kaavinpalkkien kulkua.

On selvää, että keksintö ei rajoitu edellä esitettyihin tai selitettyihin sovellutuksiin, vaan sitä voidaan keksinnön perusajatuksen puitteissa muunnella hyvinkin laajasti. Ensinnäkin on mahdollista soveltaa keksintöä hyvinkin erimuotoisten altain yhteydessä sekä valmistaa kaavinpalkkiin kuuluvat osat mitä erilaisimmista materiaaleista, mitä erilaisimpia valmistusmenetelmiä hyödyntämällä. Lisäksi on luonnollisesti mahdollista valmistaa siinä suhteessa tavanomainen kaavinpalkki, että se käsittää ainoastaan yhden yhtenäisen kokonaisuuden. Tämä on mahdollista erityisesti menetelmän edullisen toimintaperiaatteen ansiosta, koska kaavinpalkit eivät käytännössä kulu, koska pohjakosketuksia ei pääse tapahtumaan. Edellä esitetyn mukaisesti on mahdollista valmistaa kaavinpalkin ensimmäiset runko-osat esim. puusta ja ainoastaan toinen runko-osa kalliimmasta materiaalista, esim. lasikuidusta. Luonnollisesti tässä yhteydessä on mahdollista hyödyntää myös hiilikuitua, komposiittimateriaaleja tai jopa keraamisia materiaaleja metallisista puhumattakaan.

Edelleen ketjuprofiilina on mahdollista käyttää mitä erilaisimpia profiileja, joskin esitetyissä sovellutuksissa hyödynnetty hakijan kehittämä ketjuprofiili tarjoaa monenlaisia etuja erityisesti kaavinpalkkien kiinnityksen tapahtuessa suoralla ruuvikiinnityksellä suoraan ketjuun kuuluvan muotokappaleen selkäosaan.

5 Esim. ns. polkupyöräketjun tyyppistä ketjua käytettä-  
essä joudutaan käyttämään ketjun selkämykseen kiinni-  
tettävää kulmaa tai vastaavaa, johon jo pelkästään  
kaavinpalkin kiinnitys aiheuttaa momentteja, mikä ei  
10 tästä syystä ole tehokkuudeltaan ja toimintavarmuudel-  
taan läheskään esitettyä ketjutyyppiä vastaava.  
Luonnollisesti on lisäksi selvää, että keksinnön  
mukaista kaavinpalkkijärjestelyä on mahdollista  
käyttää esitetyn tyyppisistä sovellutuksista poiketen  
mitä erilaisimmissa yhteyksissä esim. partikkelimaisen  
materiaalin siirtoon tai vastaavissa tarkoituksissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä käytettäessä kaavinpalkkijärjestelyä, joka on tarkoitettu erityisesti nestealtaan, 5 kuten selkeytysaltaan tai vastaavan yhteydessä käytettäväksi ja, johon kuuluu yksi tai useampi pituussuunnassa (s) peräkkäin oleva kaavinpalkki (1), jota liikutetaan liike-elimillä (2), kuten yhdellä tai useammalla vetopyörä- ja taittopyöräjärrjestelyn (2a) välityksellä tai vastaavasti käytettävällä voimansiirtoketjulla (2b) tai vastaavalla, joiden yhteyteen kaavinpalkki (1) on kiinnitetty kiinnitysjärjestelyllä (3) sopivimmin irrotettavasti, kuten ruuviliitoksella tai vastaavasti, tunnettu siitä, että kaavinpalkkijärjestelyn käytössä hyödynnetään nostetta erityisesti 15 kaavinpalkin (1) ja nestepinnan (n) alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan (P) välisen välyksen (v) säätämiseksi, käyttämällä ominaispainoltaan oleellisesti nestealtaassa olevaa nestettä kevyempää kaavinpalkkia (1).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kaavinpalkin (1) ja nestepinnan (n) alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan (P) välistä välystä (v) säädetään nosteen aikaansaamaa 25 kaavinpalkin (1) liikettä ylöspäin estävällä rajoitusjärjestelyllä (9), kuten ohjauslistalla, -profiililla ja/tai vastaavalla, kaavinpalkin (1) liikuttamiseksi oleellisesti ilman pohjakosketusta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä kaavinpalkkijärjestelyn käyttöön, johon kuuluva kaavinpalkki (1) muodostetaan sopivimmin irrotettavasti toisiinsa kytkettävistä palkkiosista (1a, 1b), 35 kuten kahdesta liike-eliiniin (2), kuten kahteen rinnakkain olevaan voimansiirtoketjuun (2b) kiinnitettävästä ensimmäisestä palkkiosasta (1a) ja ainakin yhdestä niiden väliin sopivimmin pikalukitusperiaat-

teella toimivilla kytkentäelimillä (4) ja lukituseli-  
millä (5) kytkettävästä toisesta palkkiosasta (1b),  
joka käsittää ainakin osittain onton kotelorakenteen,  
kuten pituussuunnassa (x) poikkileikkaukseltaan  
5 vakiona jatkuvan profiilin, tunnettu siitä, että  
ainakin osa palkkiosista, kuten ensimmäiset palkkiosat  
(1a) ja/tai toinen palkkiosa (1b) aikaansaadaan  
ominaispainoltaan nestettä keveämmäksi järjestämällä  
ne/se jatkuvasti ilmatäytteiseksi.

10

4. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1 -  
3 mukainen menetelmä kaavinpalkkijärjestelyn käyttöön,  
jossa kukin toinen palkkiosa (1b) käsittää avoimet  
päädyt (op) ja kukin ensimmäinen palkkiosa (1a)  
15 käsittää ainakin kiinnitysjärjestelyn (3) sen liike-  
elimiin (2), kuten voimansiirtoketjuun (2b) kiinnitys-  
tä varten ja kytkentäelimillä (4) varustetun pään  
(III), tunnettu siitä, että ensimmäisen palkkiosan  
(1a) päässä (III) olevilla kytkentäelimillä (4) sulje-  
taan kauttaaltaan toisen palkkiosan (1b) avoimeksi  
20 jäävä pääty (op), suljetun ilmatilan aikaansaamiseksi  
sen sisään.

5. Kaavinpalkkijärjestely, joka on tarkoitettu  
25 erityisesti nestealtaan, kuten selkeytysaltaan tai  
vastaavan yhteydessä käytettäväksi ja, johon kuuluu  
yksi tai useampi pituussuunnassa (s) peräkkäin oleva  
kaavinpalkki (1), joka on järjestetty liike-elimillä  
(2), kuten yhdellä tai useammalla vetopyörä- ja  
30 taittopyöräjärjestelyn (2a) välityksellä tai vastaa-  
vasti käytettävällä voimansiirtoketjulla (2b) tai  
vastaavalla liikutettavaksi, joiden yhteyteen kaavin-  
palkki (1) on kiinnitetty kiinnitysjärjestelyllä (3)  
sopivimmin irrotettavasti, kuten ruuviliitoksella tai  
35 vastaavasti, tunnettu siitä, että kaavinpalkkijär-  
jestelyn kaavinpalkki (1) on järjestetty ominais-  
painoltaan oleellisesti nestealtaassa olevaa nestettä  
kevyemmäksi, nosteen hyödyntämiseksi erityisesti

kaavinpalkin (1) ja nestepinnan (n) alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan (P) välisen välyksen (v) säätämisessä.

5           6.           Patenttivaatimuksen 5 mukainen kaavipalkkijärjestely, tunnettu siitä, että kaavinpalkkijärjestelyyn kuuluu, kaavinpalkin (1) ja nestepinnan (n) alaisten nestealtaan seinämien, kuten pohjan (P) välisen välyksen (v) säätämistä varten, nosteen  
10 aikaansaamaa kaavinpalkin (1) liikettä ylöspäin estävä rajoitusjärjestely (9), kuten ohjauslista, -profiili ja/tai vastaava, kaavinpalkin (1) liikuttamiseksi oleellisesti ilman pohjakosketusta.

15           7.           Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen kaavinpalkkijärjestely, johon kuuluva kaavinpalkki (1) on muodostettu sopivimmin irrotettavasti toisiinsa kytkettävistä palkkiosista (1a, 1b), kuten kahdesta liike-eliimiin (2), kuten kahteen rinnakkain olevaan  
20 voimansiirtoketjuun (2b) kiinnitettävästä ensimmäisestä palkkiosasta (1a) ja ainakin yhdestä niiden väliin sopivimmin pikalukitusperiaatteella toimivilla kytkentäelimillä (4) ja lukituselimillä (5) kytkettävästä toisesta palkkiosasta (1b), joka käsittää ainakin  
25 osittain onton kotelorakenteen, kuten pituussuunnassa (x) poikkileikkaukseltaan vakiona jatkuvan profiilin, tunnettu siitä, että ainakin osa palkkiosista, kuten ensimmäiset palkkiosat (1a) ja/tai toinen palkkiosa (1b) on järjestetty ominaispainoltaan nestettä keveämmäksi järjestämällä ne/se jatkuvasti ilmatäytteiseksi.  
30

8.           Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 5 - 7 mukainen kaavinpalkkijärjestely, jossa kukin toinen palkkiosa (1b) käsittää avoimet päädyt (op) ja kukin  
35 ensimmäinen palkkiosa (1a) käsittää ainakin kiinnitysjärjestelyn (3) sen liike-eliimiin (2), kuten voimansiirtoketjuun (2b) kiinnitystä varten ja kytkentäelimillä (4) varustetun pään (III), tunnettu siitä, että

toisen palkkiosan (1b) avoimeksi jäävä pääty (op) on järjestetty ensimmäisen palkkiosan (1a) päässä (III) olevilla kytkentäelimillä (4) kauttaaltaan suljetuksi, suljetun ilmatilan aikaansaamiseksi sen sisään.

5

9. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 5 - 8 mukainen kaavinpalkkijärjestely, tunnettu siitä, että kaavinpalkkiin (1) on järjestetty kontaktielimet (10) rajoitusjärjestelyä (9) varten, kuten ensimmäisen palkkiosan (1a) yläreunaan kiinnitetty liukupala (10a), sen päähän tuettu rulla (10b) ja/tai vastaava.

10

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kaavinpalkkijärjestely, tunnettu siitä, että kaavinpalkkijärjestelyyn kuuluu säätöelimet (11) rajoitusjärjestelyn (9) ja/tai kontaktielimien (10) sijainnin säätämiseksi korkeussuunnassa ilman kaavinpalkin (1) pohjakosketusta.

15

Patentkrav

1.       Förfarande vid bruket av en skrapbalkanordning, som är avsedd att användas särskilt i samband med en vätskebassäng, såsom en klarbassäng eller motsvarande och, till vilken hör åtminstone en eller flera i längdriktning (s) efter varandra befintliga skrapbalkar (1), som rörs med hjälp av rörningsorgan (2), såsom genom en eller flera kraftöverföringskedjor (2b) eller motsvarande, som används genom inverkan av en draghjul- och brytskiva anordning (2a) eller på ett motsvarande sätt, i samband med vilka skrapbalken (1) har fästats med hjälp av en fästeanordning (3) företrädesvis löstagbart, såsom genom en skruvförbindning eller motsvarande, kännetecknat därav, att vid bruket av skrapbalkanordningen utnyttjas flytförmågan särskilt för att reglera avståndet (v) mellan skrapbalken (1) och under vätskebassängens vätskeyta (n) befintliga väggar, såsom botten (P), genom att använda en skrapbalk (1), vars densitet är väsentligen lättare än den i vätskebassängen befintliga vätskan.

2.       Förfarande enligt patentkrav 1, kännetecknat därav, att avståndet (v) mellan skrapbalken (1) och under vätskebassängens vätskeyta (n) befintliga väggar, såsom botten (P) regleras med hjälp av en begränsningsanordning (9), såsom en styrlist, -profil och/eller motsvarande, som förhindrar skrapbalkens (1) rörelse uppåt, som är förorsakad av flytförmågan, för att röra skrapbalken (1) väsentligen utan bottenkontakt.

3.       Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2 för bruket av en skrapbalkanordning, vilken tillhörig skrapbalk (1) formas av, företrädesvis löstagbart till varandra sammankopplade balkdelar (1a, 1b), såsom av två första balkdelar (1a), som skall fästas till rörningsorganen (2), såsom till två bredvid varandra

5 placerade kraftöverföringskedjor (2b) och åtminstone  
en mellan desamma företrädesvis med hjälp av snabblå-  
ningsprincip fungerande kopplingsorgan (4) och lås-  
ningsorgan (5) sammankopplad andra balkdel (1b),  
10 vilken omfattar en åtminstone delvis ihållig skåpstruk-  
tur, såsom en profil, vars tvärsnitt fortsätter  
konstant i längdriktningen (x), kännetecknat därav,  
att åtminstone en del av balkdelarna, såsom de första  
balkdelarna (1a) och/eller den andra balkdelens (1b)  
15 densitet framkallas lättare än vätskans genom att  
anordna de/den kontinuerligt luftfyllda/luftfylld.

4. Förfarande enligt något av ovanstående  
patentkrav 1 - 3 för bruket av en skrapbalkanordning,  
15 i vilken varje andra balkdel (1b) omfattar öppna ändar  
(op) och vars första balkdel (1a) omfattar åtminstone  
en fästnanordning (3) för att fästa densamma till  
rörningsorganen (2), såsom till kraftöverföringskedjan  
(2b) och en ända (III), som är upprustad med koppling-  
20 sorgan (4), kännetecknat därav, att ändan (op) av den  
andra balkdelen (1b), som förblir öppen stängs helt  
och hållet med hjälp av kopplingsorganen (4), som är  
placerade vid ändan (III) av den första balkdelen  
(1a), för att åstadkomma ett stängt luftutrymme inne  
25 i densamma.

5. En skrapbalkanordning, som är avsedd att  
användas särskilt i samband med en vätskebassäng,  
såsom en klarbassäng eller motsvarande och, till  
30 vilken hör åtminstone en eller flera i längdriktning  
(s) efter varandra befintliga skrapbalkar (1), som är  
anordnade att röras med hjälp av rörningsorgan (2),  
såsom genom en eller flera kraftöverföringskedjor (2b)  
eller motsvarande, som används genom inverkan av en  
35 draghjul- och brytskiva anordning (2a) eller på ett  
motsvarande sätt, i samband med vilka skrapbalken (1)  
har fästats med hjälp av en fästnanordning (3) företrä-  
desvis löstagbart, såsom genom en skruvförbindning

5 eller motsvarande, kännetecknad därav, att densiteten av skrapbalkanordningens skrapbalk (1) har anordnats väsentligen lättare än den i vätskebassängen befintliga vätskan, för att utnyttja flytförmågan särskilt vid reglering av avståndet (v) mellan skrapbalken (1) och under vätskebassängens vätskeyta (n) befintliga väggar, såsom botten (P).

10 6. Förfarande enligt patentkrav 1, kännetecknad därav, att, för att reglera avståndet (v) mellan skrapbalken (1) och under vätskebassängens vätskeyta (n) befintliga väggar, såsom botten (P), skrapbalkanordningen tillhör en begränsningsanordning (9), såsom en styrlist, -profil och/eller motsvarande, för  
15 att förhindra skrapbalkens (1) rörelse uppåt, som är förorsakad av flytförmågan, för att röra skrapbalken (1) väsentligen utan bottenkontakt.

20 7. En skrapbalkanordning enligt patentkrav 5 eller 6, vilken tillhörig skrapbalk (1) är formad av, företrädesvis löstagbart till varandra sammankopplade balkdelar (1a, 1b), såsom av två första balkdelar (1a), som skall fästas till rörningsorganen (2), såsom till två bredvid varandra placerade kraftöverförings-  
25 kedjor (2b) och åtminstone en mellan desamma företrädesvis med hjälp av snabbblåsningsprincip fungerande kopplingsorgan (4) och med låsningsorgan (5) sammankopplad andra balkdel (1b), vilken omfattar en åtminstone delvis ihålig skåpstruktur, såsom en profil, vars  
30 tvärsnitt fortsätter konstant i längdriktningen (x), kännetecknad därav, att åtminstone en del av balkdelarna, såsom de första balkdelarna (1a) och/eller den andra balkdelen (1b) är anordnad lättare än vätskans densitet genom att anordna de/den fortfarande luftfyllda/luftfylld.  
35

8. En skrapbalkanordning enligt något av ovanstående patentkrav 5 - 7, i vilken varje andra balkdel

(1b) omfattar öppna ändar (op) och var och en första balkdel (1a) omfattar åtminstone fästnanordningen (3) för att fästa densamma till rörningsorganen (2), såsom till kraftöverföringskedjan (2b) och en ända (III),  
5 som är upprustad med kopplingsorgan (4), kännetecknad därav, att ändan (op) av den andra balkdelen (1b), som förblir öppen är anordnad stängd helt och hållet med hjälp av kopplingsorganen (4), som är placerade vid ändan (III) av den första balkdelen (1a), för att  
10 åstadkomma ett stängt luftutrymme inne i densamma.

9. En skrapbalkanordning enligt något av ovanstående patentkrav 5 - 8, kännetecknad därav, att i skrapbalken (1) har anordnats kontaktorgan (10) för  
15 begränsningsanordningen (9), såsom ett vid övre kanten av den första balkdelen (1a) fäst glidstycke (10a), en vid dess ända stödd rulle (10b) och/eller motsvarande.

10. En skrapbalkanordning enligt patentkrav 9, kännetecknad därav, att skrapbalkanordningen tillhör justeringsorgan (11) för att justera begränsningsanordningens (9) och/eller kontaktorganens (10) position i höjdriktning utan bottenkontakt av skrapbalken (1).  
25



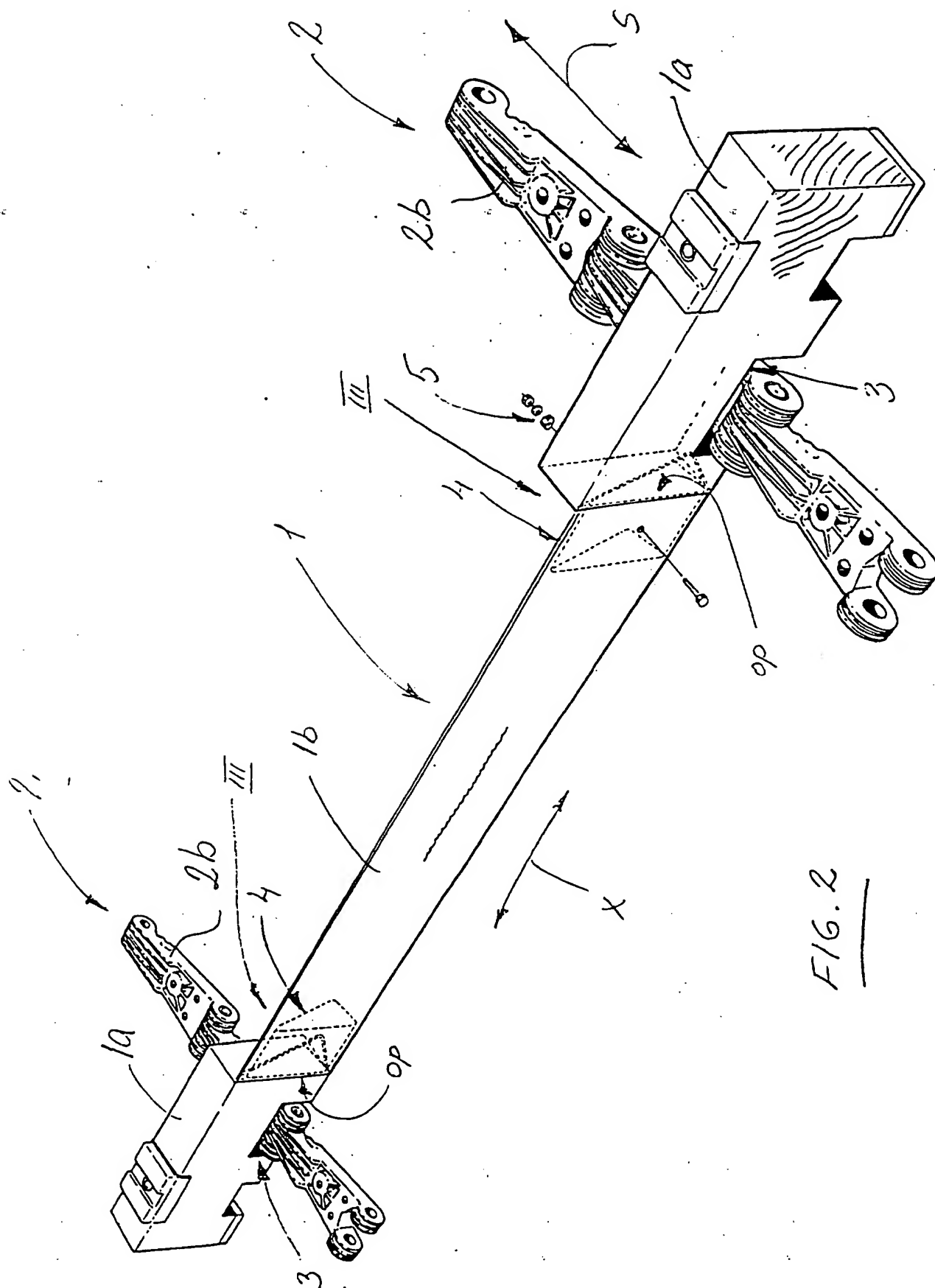


FIG. 2

100322

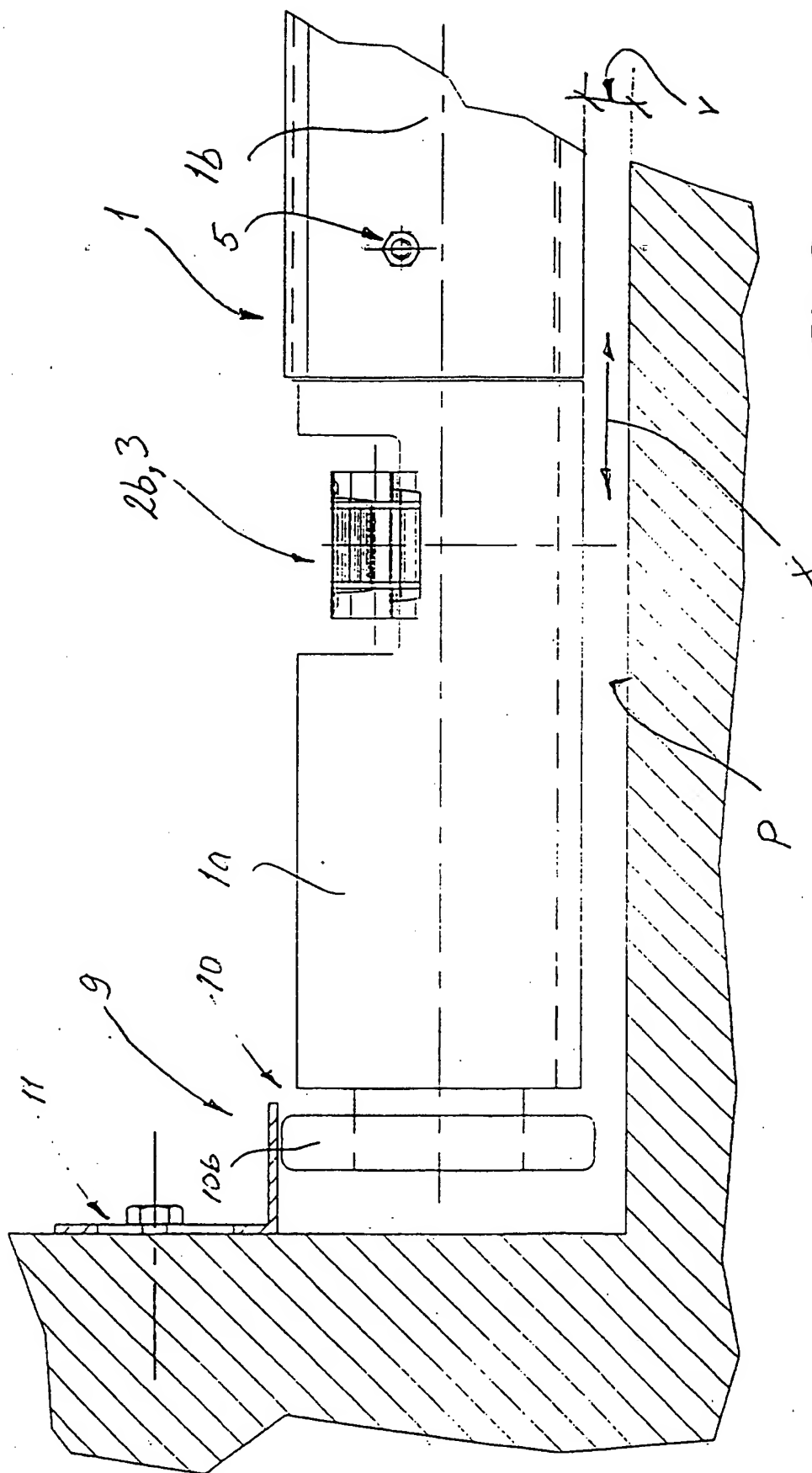
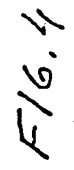


FIG. 3

F16.4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**